

ОСОБЕННОСТИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА НАДЫМСКОГО РАЙОНА, ЯНАО

Изучены почвы Надымского района ЯНАО. Осуществлена морфологическая и таксономическая характеристика почв. Описаны геоморфологические особенности формирования почв исследуемого района.

Ключевые слова: Надымский район, экспедиция «Ямал – Арктика – 2016», почвы, почвенный покров, условия почвообразования.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 16-34-60010 РФФИ мола-дк, Гранта Президента РФ для молодых докторов наук № МД-3615.2015.4 и при содействии МЭЦ «Арктика».

В ходе прошедшей экспедиции «Ямал – Арктика – 2016» были изучены морфологические особенности и таксономическое положение почв Надымского района ЯНАО. Надымский этап экспедиции длился с 27 июля по 7 августа 2016 г., и охватил значительную часть изучаемого района. Маршрут экспедиции был проложен на северо-запад от города Надым по трассе Салехард — Надым, восток — по трассе Надым — Новый Уренгой до окрестностей Пангодинского газоконденсатного месторождения (пгт Пангоды) и на юг по направлению к компрессорной станции «Нулевой километр».

Общепринятой классификации, наиболее полно описывающей разнообразие почв Западной Сибири, на данный момент не разработано. При выделении почвенных типов в ходе полевых работ использовалась Классификация и диагностика почв России [Шишов, 2004]. Изучению почвенного покрова Надымского района посвящен ряд работ [Москаленко, 2009; Гончарова и др., 2014; Тигеев, 2014]. Однако представленные данные характеризуют ограниченную территорию в пределах Надым-Пуровского междуречья.

В соответствии с геоботаническим районированием Западно-Сибирской равнины, исследуемая территория относится к Надымской провинции лесотундровой равнинной широтно-зональной области. В геоморфологическом отношении район характеризуется распространением озерно-аллювиальных террас и представляет собой субгоризонтальную поверхность с абсолютными отметками от 30 до 60 м. Ландшафтный облик наиболее увлажненных участков описываемой территории характеризуется чередованием крупнобугристых мерзлых торфяников (с кустарничково-мохово-лишайниковой растительностью по буграм и осоково-пушицево-моховой по понижениям) и кочковатых мерзлых кустарничково-лишайниково-моховых болот в сочетании с бугристыми торфяниками с грядово-мочажинными болотами. На дренированных участках

произрастают разреженные низкостелетные темнохвойные леса с участием березы и лиственницы [Гвоздецкий, 1973].

Исследуемый район характеризуется суровыми климатическими условиями: большой продолжительностью зимнего периода, широкой амплитудой температур, обилием осадков и низким уровнем поступления солнечной радиации.

Почвообразующие породы представлены современными полюстрием, озерно-аллювиальными отложениями с прослоями и линзами суглинков и супесей [Сорокина, 2003]. Широкое распространение песчаных пород определяет общую обедненность почвенно-геохимического фона и низкую минерализацию почвенных растворов на данной территории [Тигеев, 2009].

Особенностью рельефа изучаемого района является островной характер развития многолетнемерзлых пород, что находит отражение в широко распространенной на данной территории положительно замкнутой форме криогенного рельефа — гидролаколита (пинго, также в отечественной литературе известен как булгуннях), бугров пучения, имеющих в основании ледяное ядро инъекционно-сегрегационного механизма образования. Тело пинго выше ядра сложено мерзлыми торфами, как правило, верхового и переходного типов, на которых формируются торфяные олиготрофно-мезотрофные почвы с мощностью деятельного слоя до 1,5 м. Почвенный профиль торфяной почвы, формирующейся на мерзлых торфах гидролаколита, охарактеризован разрезом № 6 (рис. 1-А).

Почвенный профиль представлен сочетанием подстильно-торфяного горизонта (О) с олиготрофным торфяным (ТО₁), залегающим под ним олиготрофным перегнойно-торфяным (ТО_{2h}), горизонтами, подстилаемыми в свою очередь минеральным (ВС_{g,т}) и мерзлым торфяным (ТО_{3,т}), горизонтами с признаками криотурбации (линза минерального материала залегает над торфяным слоем). В нижней части профиля выход

многолетнемерзлых пород (ММП ядра гидролаколита). Степень разложения торфа растет с глубиной, достигая состояния перегноя в горизонте TO_{2h} . Описание почвенного разреза представлено ниже.

РАЗРЕЗ № 6

N: 65° 32' 39.9"

E: 072° 28' 56.4"

В центральной части гидролаколита, ровный участок, в 100 м от трассы, Надым.

Напочвенный покров: Багульник, карликовая березка, мох, морошка, водяника, голубика, ягель. ОПП = 100 %.

O 0–5 см, мохово-лишайниковая подушка, корни кустарничков.

TO₁ 5–25(30) см, бурый, влажный, растительные остатки слабой до средней степени разложенности, пронизан корнями, уплотнен, переход заметный по цвету, граница волнистая.

TO_{2h} 25(30)–35(40) см, темно-бурый, влажный, состоит из растительных остатков сильной степени разложенности, мажется, плотнее предыдущего, переход резкий по цвету, граница волнистая.

BC_{g, tr} 35(40)–45 см, неоднородно окрашенный, бурый с языками и линзами темно-бурой окраски и сизоватым оттенком, мокрый, ореховато-призматический, плотный, среднесуглинистый, переход резкий по цвету, граница слабоволнистая.

TO_{3, tr} 45–50 см, светло-бурый (желтый), мокрый, плотный, состоит из растительных остатков сильной степени разложенности.

ММП 50↓ см.

Название почвы: Торфяная олиготрофная перегнойно-торфяная криотурбированная на мерзлых торфах гидролаколита.

Еще одной особенностью исследуемого района является локальное распространение положительных форм рельефа — надымских сопок, представляющих собой холмы и гряды, вытянутые в субширотном направлении, с абсолютными отметками 40–70 м. Тела сопки сложены слоистыми сортированными песками с примесью гравия, на которых формируются типичные иллювиально-железистые подзолы под хвойными лиственничными лесами. Связь происхождения данных форм рельефа с действием аккумуляющей способности отступающего ледника казалась бы наиболее очевидной и логичной, однако современные исследования в области палеогляциологии показывают [Шейнкман и Плюсин, 2015], что распространение ледников на севере Западной Сибири в раннем плейстоцене ограничивалось лишь предгорными территориями. Вероятнее же всего надымские сопки представляют собой сложную систему речных террас, сформированную под влиянием тектонических процессов [Васильев и др., 2011; Васильчук, 2006; Васильчук и Васильчук, 2010; Кузин, 2002; Шполянская и др., 2006]. Профиль подзола иллювиально-железистого на песках Надымской сопки охарактеризован разрезом № 8 (рис. 1-Б).

Профиль данной почвы представлен сочетанием маломощного подстильно-торфяного горизонта (**O**) с залегающим под ним осветленным элювиальным горизонтом (**E**), подстилаемым иллювиально-железистым горизонтом (**BF**) ярко-охристых тонов и переходящим постепенно в почвообразующую породу горизонтом **BC**. Особенность почвообразования на склонах и вершинах надымских сопки, заключается в отсутствии влияния многолетней мерзлоты. Ниже приведено описание почвенного профиля.

РАЗРЕЗ № 8

N: 65° 27' 39.9"

E: 072° 40' 23.7"

Высота н. у. м. — 51 м.

Облесенный склон сопки, бровка склона, в 50 м от дороги, Надым.

Древостой: Кедр сибирский, лиственница, береза.

Напочвенный покров: Хвощ, черника, мох (сфагнум). ОПП = 100 %.

O 0–10 см, состоит из неразложившихся растительных остатков, бурый, влажный, пронизан корнями растительности, переход заметный по цвету, граница слабоволнистая.

E 10–18(20) см, белесый с охристыми вкраплениями, свежий, супесчаный, непрочно-плитчатый, уплотнен, встречаются единичные корни растительности, переход заметный по цвету, граница волнистая.

BF 18–60(65) см, охристый, сырой, супесчаный, непрочно ореховатый, встречаются единичные корни растительности, уплотнен (плотнее предыдущего), переход постепенный.

BC 60(65)–90 см, желтовато-белесый, сырой, уплотнен (плотнее предыдущего), супесчаный, бесструктурный, переход постепенный.

C 90↓ см (дно ямы), светло-желтый, супесь, уплотнен (плотнее предыдущего), бесструктурный.



А. Разрез №6. Торфяная олиготрофная перегнойно-торфяная криотурбированная на мерзлых торфах гидролаколита.

Б. Разрез №8. Подзол иллювиально-железистый супесчаный на супесях Надымских сопки.

Рис. 1. Фотографии почвенных профилей опорных разрезов

Название почвы: Подзол иллювиально-железистый супесчаный на супесях надымских сопок.

Освоение газового месторождения Медвежье в Надымском районе является точкой отсчета в развитии всей газодобывающей промышленности как на территории Западной Сибири, так и в России в целом. Медвежье является не только самым первым разведанным месторождением в России, но также и одним из самых крупных месторождений в мире по запасам газа, составляющим по оценкам 4700 млрд м³ с остаточным запасом в 2200 млрд м³ [Старосельский, 2004]. Поселок Пангоды, расположенный в 20 км от Газосборного пункта № 2 (ГП-2) — первого объекта газодобывающей инфраструктуры, построенного на Медвежьем, является одним из самых первых населенных пунктов, строительство которого приурочено к началу освоения данного месторождения [Топчев, 1984]. Развитие поселка обеспечили активная добыча природного газа, строительство газопроводов Надым — Пунга и Надым — Центр. Следствием строительства поселка и линейных объектов газотранспортной инфраструктуры в ходе освоения месторождения стала антропогенная трансформация почвенного покрова исследуемого района.

Нарушение естественного сложения мерзлотных почв в ходе линейного строительства, приводит к изменению их гидротермического режима, и, как следствие, к увеличению мощности сезонного талого слоя, что в свою очередь отражается на видовом составе болотных растительных сообществ, вплоть до смены типа болот. Кроме изменений видового состава растительного покрова почв и условий увлажнения, трансформирование почв может касаться изменения строения почвенного профиля. Так, изменение гидротермических условий совместно с механическим воздействием при строительстве газопровода в пределах и за пределами землеотвода может привести к срабатыванию торфяного горизонта вследствие усиления процесса минерализации органических остатков, что в свою очередь может привести к смене типа почвы на уровне отдела, например торфяной почвы на торфяно-глеезем (рис. 2).

Многообразие почв Надымского района определяется соотношением и интенсивностью протекания следующих основных форм почвообразовательного процесса:

- торфонакоплением в условиях низких температур и, как следствие, медленной минерализацией органических остатков;
- оподзоливанием;
- глееобразованием при низкой аэрации почвенной толщи в условиях избыточного увлажнения;
- накоплением гумуса и развитием гумусового горизонта при близком к оптимуму сочетании тепла и увлажнения.



Рис. 2. Влияние линейного строительства на природный ландшафт и почву

Территория Надымского района ЯНАО занята малоустойчивыми экосистемами заозеренных и заторфованных водоразделов, основу которых составляют болотно-озерковые и озерно-болотные комплексы. Почвенный покров в пределах изученных территорий представляет собой сложное сочетание различных типов почв, формирующихся под влиянием сурового климата, преимущественно плоского рельефа с небольшими колебаниями относительных высот, осложненного различными мерзлотными явлениями, и собственно многолетнемерзлых пород. Почвы исследованного района относятся к 3 стволам почвообразования, 5 отделам и 16 типам (рис. 3).

Преобладающим типом почвообразующих пород являются супесчаные озерно-аллювиальные отложения, а так современные палюстрии мерзлых бугристых торфяников. Мощность сезонно-талого слоя варьирует от 0,6 до 1,5 м. Благодаря многолетнемерзлым породам в почвах формируется застойный водный режим. Он ограничивает сток избытков гравитационных форм влаги за пределы почвенного профиля. В связи с застойным увлажнением развивается процесс контактного надмерзлотного оглеения. Высокая литолого-геоморфологическая неоднородность территории в сочетании с суровыми климатическими условиями определяют особый характер геохимических потоков вещества в местных ландшафтах.

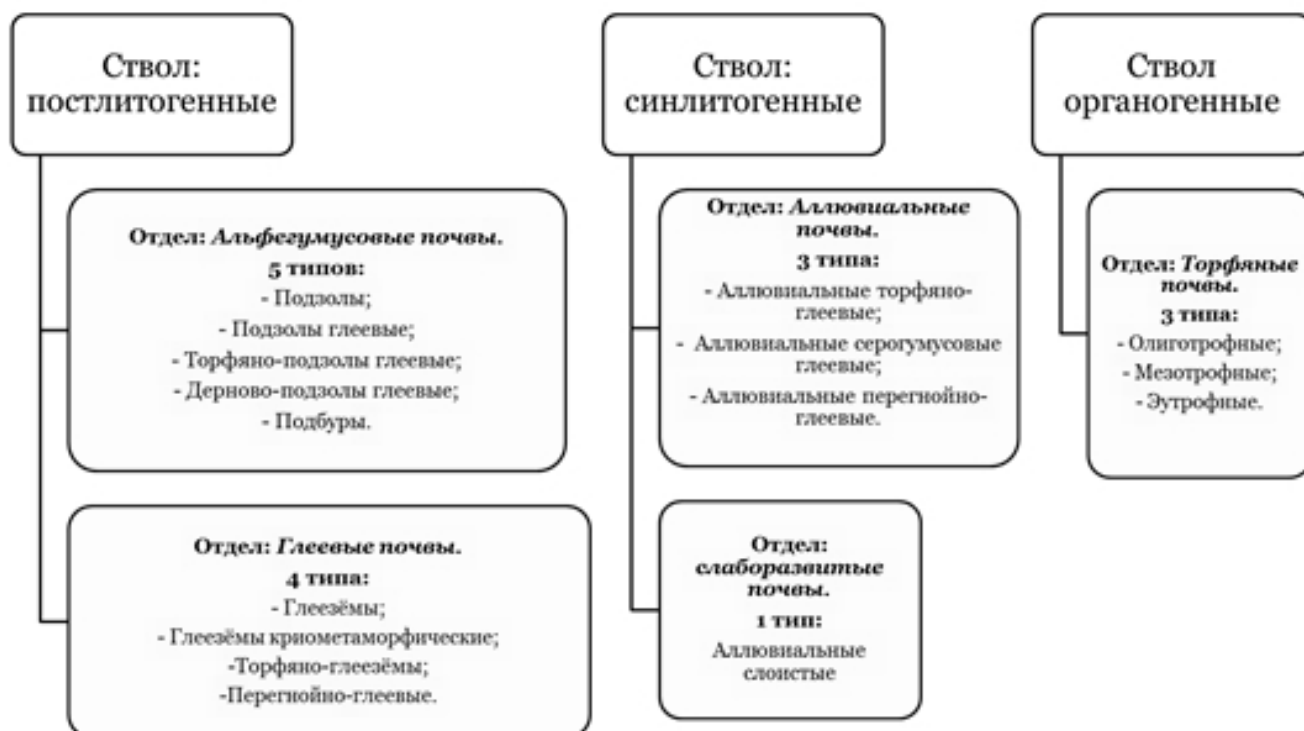


Рис. 3. Таксономическая характеристика почв Надымского района ЯНАО

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Васильев А.А., Стрелецкая И.Д., Широков Р.С., Облогов Г.Е. Эволюция криолитозоны прибрежно-морской области Западного Ямала при изменении климата // Криосфера Земли. 2011. Т. XV, № 2. С. 56–64.
- Васильчук А.К., Васильчук Ю.К. Палинологическая индикация неглетчерного происхождения пластовых льдов // Инженерная геология. 2010. № 1. С. 24–38.
- Васильчук Ю.К. Повторно-жильные льды: гетероцикличность, гетерохронность, гетерогенность. М: Изд-во МГУ, 2006. 404 с.
- Гончарова О.Ю. и др. Продуцирование диоксида углерода почвами северной тайги Западной Сибири (Надымский стационар) // Криосфера Земли. 2014. № 2. С. 66–71.
- Кузин И.Л. Новейшая тектоника территории Ханты-Мансийского автономного округа. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2002. 86 с.
- Москаленко Н.Г. Изменение температуры пород и растительности под влиянием меняющегося климата и техногенеза в Надымском районе Западной Сибири // Криосфера Земли. 2009. Т. 13, № 4. С. 18–23.
- Сорокина Н.В. Антропогенные изменения северо-таежных экосистем Западной Сибири (на примере Надымского района): дис. Тюмень: Тюмен. гос. ун-т, 2003.
- Старосельский В.И. Медвежье месторождение // Российская газовая энциклопедия / Р. Вяхирев. М.: Большая Российская Энциклопедия, 2004. С. 233.
- Тигеев А.А. Особенности почвенного покрова бассейна реки Хыльмигъяха (Надым-Пуровское междуречье) // Вестник Тюменского государственного университета. 2014. № 4.
- Топчев Ю.И. Шаги газового исполина. Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство, 1984. С. 54.
- Физическое районирование Тюменской области / под ред. Н.А. Гвоздецкого. М.: Изд-во МГУ, 1973. 246 с.
- Шейнкман В.С., Плюснин В.М. Оледенение севера Западной Сибири — спорные вопросы и пути их решения // Лед и Снег. 2015. № 55 (1). С. 103–120.
- Шишов Л.Л. с соавт. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
- Шполянская Н.А., Стрелецкая И.Д., Сурков А.В. Криолитогенез в пределах арктического шельфа (современного и древнего) // Криосфера Земли. 2006. Т. X, № 3. С. 49–60.

**FEATURES OF SOIL COVER OF THE NADYM REGION,
YAMAL-NENETS AUTONOMOUS DISTRICT**

Soil cover of the Nadym region (Yamal-Nenets Autonomous District) was studied. Morphological and taxonomical characterization of the soils was carried out. Geomorphological aspects of soil formation were described.

Keywords: Nadym region, expedition «Yamal – Arctica – 2016», soils, soil cover, soil formation conditions.